

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

JST31 U.S. PTO
09/987361
11/14/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月22日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-355338

出 願 人

Applicant(s):

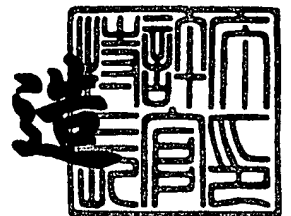
富士写真フイルム株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月28日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 888446

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 A61B 6/00
G03B 42/02

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡開成町宮台 7 9 8 番地 富士写真フイルム株式会社内

【氏名】 赤堀 貞登

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100100413

【弁理士】

【氏名又は名称】 渡部 温

【選任した代理人】

【識別番号】 100110777

【弁理士】

【氏名又は名称】 宇都宮 正明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 033189

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9909552

【包括委任状番号】 0000020

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 医用画像処理方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 放射線撮影によって記録された画像を読み取り、画像データを作成するステップ（a）と、

前記画像データの放射線撮影における撮影条件に基づいて、画面上に表示する撮影情報を表す撮影情報データを作成するステップ（b）と、

ステップ（b）において作成された撮影情報データを付加する画面上の位置及び大きさを決定するステップ（c）と、

前記撮影情報データを、前記画像データ又は前記画像データに付帯する画像付帯情報に付加して出力するステップ（d）と、
を具備する医用画像処理方法。

【請求項 2】 ステップ（a）が、前記画像データの放射線撮影における撮影条件に関する情報を含む画像付帯情報を作成するステップを含み、

ステップ（b）が、前記画像付帯情報に基づいて、複数種類の撮影情報データの中から 1 種類の撮影情報データを自動的に選択することを特徴とする請求項 1 記載の医用画像処理方法。

【請求項 3】 ステップ（b）が、ユーザの指示に基づいて撮影情報データを選択することを特徴とする請求項 1 記載の医用画像処理方法。

【請求項 4】 複数種類の撮影条件に対応して入力された文字列を複数種類の画像データに変換するステップと、

複数種類の画像データを複数種類の撮影情報データとして記録するステップと、
をさらに具備する請求項 1～3 のいずれか 1 項記載の医用画像処理方法。

【請求項 5】 ステップ（d）が、前記撮影情報データを、ステップ（c）において決定された画面上の位置及び大きさに従って、前記画像データに埋め込んで出力することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項記載の医用画像処理方法。

【請求項 6】 ステップ（d）が、前記撮影情報データを、前記画像付帯情

報に付加して出力することを特徴とする請求項 1～4 のいずれか 1 項記載の医用画像処理方法。

【請求項 7】 ステップ (b) において作成された撮影情報データを変更するステップをさらに具備する請求項 1～6 のいずれか 1 項記載の医用画像処理方法。

【請求項 8】 放射線撮影によって記録され、画像読取り装置によって読み取られた画像データと、前記画像データの放射線撮影における撮影条件に関する情報を含む画像付帯情報とを受信するステップ (a) と、

前記画像付帯情報に基づいて、画面上に表示する撮影情報を表す撮影情報データを作成するステップ (b) と、

ステップ (b) において作成された撮影情報データを付加する画面上の位置及び大きさを決定するステップ (c) と、

前記撮影情報データを、前記画像データ又は前記画像付帯情報に付加して出力するステップ (d) と、
を具備する医用画像処理方法。

【請求項 9】 前記画像付帯情報が、画像のサイズに関する情報と、画像の回転や反転に関する情報とをさらに含むことを特徴とする請求項 8 記載の医用画像処理方法。

【請求項 10】 ステップ (d) が、前記撮影情報データを、ステップ (c) において決定された画面上の位置及び大きさに従って、前記画像データに埋め込んで出力することを特徴とする請求項 8 又は 9 記載の医用画像処理方法。

【請求項 11】 ステップ (d) が、前記撮影情報データを、前記画像付帯情報に付加して出力することを特徴とする請求項 8 又は 9 記載の医用画像処理方法。

【請求項 12】 ステップ (b) において作成された撮影情報データを変更するステップをさらに具備する請求項 8～11 のいずれか 1 項記載の医用画像処理方法。

【請求項 13】 放射線撮影によって記録された画像を読み取り、画像データを作成する第 1 の手段と、

前記画像データの放射線撮影における撮影条件に基づいて、画面上に表示する撮影情報を表す撮影情報データを作成する第2の手段と、

前記第2の手段によって作成された撮影情報データを付加する画面上の位置及び大きさを決定する第3の手段と、

前記撮影情報データを、前記画像データ又は前記画像データに付帯する画像付帯情報に付加して出力する第4の手段と、
を具備する医用画像処理装置。

【請求項14】 前記第1の手段が、前記画像データの放射線撮影における撮影条件に関する情報を含む画像付帯情報を作成し、

前記第2の手段が、前記画像付帯情報に基づいて撮影情報データを自動的に選択することを特徴とする請求項13記載の医用画像処理装置。

【請求項15】 前記第2の手段が、ユーザの指示に基づいて撮影情報データを選択することを特徴とする請求項13記載の医用画像処理装置。

【請求項16】 複数種類の撮影条件に対応して入力された文字列を複数種類の画像データに変換する手段と、

複数種類の画像データを複数種類の撮影情報データとして記録する手段と、
をさらに具備する請求項13～15のいずれか1項記載の医用画像処理装置。

【請求項17】 前記第4の手段が、前記撮影情報データを、前記第3の手段によって決定された画面上の位置及び大きさに従って、前記画像データに埋め込んで出力することを特徴とする請求項13～16のいずれか1項記載の医用画像処理装置。

【請求項18】 前記第4の手段が、前記撮影情報データを、前記画像付帯情報に付加して出力することを特徴とする請求項13～16のいずれか1項記載の医用画像処理装置。

【請求項19】 前記第2の手段によって作成された撮影情報データを変更する手段をさらに具備する請求項13～18のいずれか1項記載の医用画像処理装置。

【請求項20】 放射線撮影によって記録され、画像読取り装置によって読み取られた画像データと、前記画像データの放射線撮影における撮影条件に関す

る情報を含む画像付帯情報とを受信する第 1 の手段と、

前記画像付帯情報に基づいて、画面上に表示する撮影情報を表す撮影情報データを作成する第 2 の手段と、

前記第 2 の手段によって作成された撮影情報データを付加する画面上の位置及び大きさを決定する第 3 の手段と、

前記撮影情報データを、前記画像データ又は前記画像付帯情報に付加して出力する第 4 の手段と、

を具備する医用画像処理装置。

【請求項 2 1】 前記画像付帯情報が、画像のサイズに関する情報と、画像の回転や反転に関する情報とをさらに含むことを特徴とする請求項 2 0 記載の医用画像処理方法。

【請求項 2 2】 前記第 4 の手段が、前記撮影情報データを、前記第 3 の手段において決定された画面上の位置及び大きさに従って、前記画像データに埋め込んで出力することを特徴とする請求項 2 0 又は 2 1 記載の医用画像処理装置。

【請求項 2 3】 前記第 4 の手段が、前記撮影情報データを、前記画像付帯情報に付加して出力することを特徴とする請求項 2 0 又は 2 1 記載の医用画像処理装置。

【請求項 2 4】 前記第 2 の手段によって作成された撮影情報データを変更する手段をさらに具備する請求項 2 0 ～ 2 3 のいずれか 1 項記載の医用画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、放射線撮影により得られた画像データに文字データもしくは画像データを埋め込むための医用画像処理方法、及び、それを用いた医用画像処理装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、放射線（X線、 α 線、 β 線、 γ 線、電子線、紫外線等）を用いた撮影方

法は様々な分野で利用されており、特に医療分野においては、診断のための最も重要な手段の一つとなっている。最初のX線写真が実現されてから、X線写真法は数々の改良を重ねられ、現在では蛍光スクリーンとX線フィルムを組み合わせた方法が主流となっている。近年、医療用画像診断に用いられる手段として、X線CTや超音波、MRI等の様々なデジタル化された装置が実用化されており、病院内での診断情報処理システム等の構築が進められようとしている。X線画像についてもデジタル化するための多くの研究がなされてきたが、輝尽性蛍光体を用いた放射線撮影方法が確立され、従来のX線写真法に置き換わるものとして注目されている。

【 0 0 0 3 】

輝尽性蛍光体（蓄積性蛍光体）とは、放射線を照射するとその放射線エネルギーの一部が蓄積され、その後、可視光等の励起光を照射すると、蓄積されたエネルギーに応じて輝尽発光する物質であり、その存在は従来から知られていた。これを用いた放射線撮影方法とは、輝尽性蛍光体を塗布したシートに人体等の被写体の放射線画像を撮影記録し、この輝尽性蛍光体シートをレーザ光等の励起光で走査すると輝尽発光が生じるので、この光を光電的に読み取ることにより画像データを得るものである。この画像データを適切に処理した後、CRT等のディスプレイに出力したり、レーザプリンタ等によりフィルムに印刷して、放射線画像を可視画像として表示することができる。

【 0 0 0 4 】

このような放射線撮影方法は、撮影感度や画質の面で、従来のX線写真法に匹敵する性能を持っている。例えば、従来のX線写真法と比較して、露光域が極めて広く、また、露光量に対する輝尽発光の応答が露光域全域に渡ってほぼ比例している。このため、被写体をどのような放射線量で撮影しても、画像の存在する発光域をとらえ、過不足なく正規化してデジタル信号化することができる。また、このようにして得た信号を適切な画像処理方法と組み合わせることにより、様々な撮影条件の下でも定常的に良質な画像を提供することが可能である。さらに、直接、デジタル化された画像情報を得ているので、画像の劣化を招くことなく、大量のデータを長期保存することが可能になるばかりか、医療診断情報

システムへの発展等も可能になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、放射線撮影においては、多くの場合、被写体のごく一部分のみが撮影される。例えば、乳房撮影では、左右それぞれの乳房に対して撮影方向を変えて複数回撮影が行われるため、診断時にX線画像を見ただけでは、どちらの乳房をどの方向から撮影した画像なのか判別することができない。このため、従来のX線写真法においては、撮影時の患者の向きやX線の入射方向等の撮影条件をX線画像内に表示するために、撮影時に鉛でできた文字型を被写体と一緒に写し込んでいた。即ち、右を示す「R」や左を示す「L」等の文字型を被写体と一緒に撮影することにより、フィルム上に文字型の影が撮られるので、診断者は撮影部位や撮影方向等を容易に判別することができる。このようにしてX線画像に写し込まれる文字は、鉛文字と呼ばれている。

【0006】

輝尽性蛍光体を用いた医用放射線撮影システムにおいては、画像生成後のデジタル画像中に、上記のような鉛文字に相当する、撮影情報に関する文字データや画像データを埋め込んでいる。しかしながら、従来の方法によると、データを埋め込む作業をその都度手動で行わなくてはならないため、頻繁にデータの埋め込みを行う場合には大変効率が悪かった。また、そのような手段によっても、予め定められた文字データや画像データしか埋め込むことができず、設備によっては必要な文字データさえ揃わないという状況もあった。

【0007】

そこで、上記の点に鑑み、本発明は、放射線撮影により得た画像データに撮影情報に関する文字データや画像データを埋め込む際に、画像毎に手作業で埋め込む手間をなくし、自動的に文字データや画像データを付加して出力できる医用画像処理方法及び医用画像処理装置を提供することを目的とする。また、本発明は、任意の文字データや画像データを簡単に付加することのできる画像処理方法および画像処理装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

以上の課題を解決するため、本発明の第1の観点に係る医用画像処理方法は、放射線撮影によって記録された画像を読み取り、画像データを作成するステップ（a）と、画像データの放射線撮影における撮影条件に基づいて、画面上に表示する撮影情報を表す撮影情報データを作成するステップ（b）と、ステップ（b）において作成された撮影情報データを付加する画面上の位置及び大きさを決定するステップ（c）と、撮影情報データを、画像データ又は画像データに付帯する画像付帯情報に付加して出力するステップ（d）とを具備する。

【0009】

また、本発明の第2の観点に係る医用画像処理方法は、放射線撮影によって記録され、画像読取り装置によって読み取られた画像データと、画像データの放射線撮影における撮影条件に関する情報を含む画像付帯情報とを受信するステップ（a）と、画像付帯情報に基づいて、画面上に表示する撮影情報を表す撮影情報データを作成するステップ（b）と、ステップ（b）において作成された撮影情報データを付加する画面上の位置及び大きさを決定するステップ（c）と、撮影情報データを、画像データ又は画像付帯情報に付加して出力するステップ（d）とを具備する。

【0010】

本発明の第1の観点に係る医用画像処理装置は、放射線撮影によって記録された画像を読み取り、画像データを作成する第1の手段と、画像データの放射線撮影における撮影条件に基づいて、画面上に表示する撮影情報を表す撮影情報データを作成する第2の手段と、第2の手段によって作成された撮影情報データを付加する画面上の位置及び大きさを決定する第3の手段と、撮影情報データを、画像データ又は画像データに付帯する画像付帯情報に付加して出力する第4の手段とを具備する。

【0011】

また、本発明の第2の観点に係る医用画像処理装置は、放射線撮影によって記録され、画像読取り装置によって読み取られた画像データと、画像データの放射線撮影における撮影条件に関する情報を含む画像付帯情報とを受信する第1の手

段と、画像付帯情報に基づいて、画面上に表示する撮影情報を表す撮影情報データを作成する第2の手段と、第2の手段によって作成された撮影情報データを付加する画面上の位置及び大きさを決定する第3の手段と、撮影情報データを、画像データ又は画像付帯情報に付加して出力する第4の手段とを具備する。

【 0 0 1 2 】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について説明する。なお、同一の構成要素には同一の参照番号を付して、説明を省略する。以下の説明において、撮影情報を表示するために画像に埋め込まれる、従来の鉛文字に相当する情報を撮影情報と言い、撮影情報を表すデータを撮影情報データと言う。撮影情報データは、文字データでも良く、画像データでも良い。

【 0 0 1 3 】

図1は、本発明の第1の実施形態に係る医用画像処理装置を含む医用画像処理システムの構成を示している。

ここで放射線撮影に用いられる記録シート（輝尽性蛍光体シート）は、輝尽性蛍光体物質を塗布したものであり、放射線を照射されることにより被写体の情報を記録する。上記記録シートに記録されている情報は読取り部1により光電的に読み取られてデータ変換され、画像データ及びそれに付随するデータ（画像付帯情報）は処理部に送信される。

【 0 0 1 4 】

ここで、画像付帯情報とは、当該画像に付随するデータであり、被写体の氏名や、画像のデータサイズや、撮影時の走査方向や、撮影条件等が含まれている。また、撮影条件には、当該画像データの放射線撮影を行った時の被写体の撮影部位や、撮影方向即ち放射線の照射方法や、撮影方法等が含まれている。

【 0 0 1 5 】

処理部2は、画像データ及び画像付帯情報を受信して、可視画像として表示させるための各種の処理を行う。また、処理部2に行わせる命令や種々の情報等は、マウスやキーボードを含む入力部3により入力される。さらに、画像処理を行った可視画像や種々の情報等は、CRT等のディスプレイやプリンタ等の表示部

4により表示される。また、本システムには、必要に応じて、外付けの記録媒体や、ネットワークにより接続された外部のコンピュータやプリンタ等を含む外部装置5が接続されることがある。

【0016】

処理部2において、中央演算装置（以下、CPUという）10は、システムバスSBや画像バスVBを介して各部と接続されている。また、処理部2には、内部メモリ16と、CPU10に動作を行わせるためのプログラムやデータベースを記録するための記録媒体としてのハードディスク17と、ハードディスク制御部18とが含まれている。さらに、入力部3はインタフェース13を介してCPUと接続され、表示部4はインタフェース14を介してCPUと接続されている。また、読取り部1は、ネットワークインタフェース11を介してCPU10との間で信号の授受を行っている。

【0017】

ここで、記録媒体としては内蔵のハードディスクの他に、フロッピーディスク、外付けハードディスク、MO、MT、RAM、CD-ROM、又は、DVD-ROM等を用いることもできる。また、可視画像や画像データの出力先としては、ネットワークで接続された外部の装置を用いることも考えられる。このような装置を含む外部装置5は、外部インタフェース15を介してCPUとの間で信号の授受が行われる。

【0018】

次に、CPU10とプログラムによって構成される機能ブロックについて説明する。

画像作成部21は、読取り部1から受信した画像データや、選択された撮影情報及び撮影情報を埋め込む位置や大きさに関するデータや、画像付帯情報等のデータに基づいて、可視画像データを作成する。

【0019】

画像付帯情報処理部22は、読取り部1から受信した画像付帯情報又はユーザの指示に対応して、画像に撮影情報を埋め込むための処理を施す。例えば、画像付帯情報処理部22が画像付帯情報から必要なデータを抽出すると、撮影情報デ

ータ選択部 2 3 は、保存されているデータベースから上記データに対応する撮影情報データを選択する。また、画像付帯情報処理部 2 2 が画像付帯情報から必要なデータを抽出すると、データ付加位置選択部 2 4 は、このデータに基づいて撮影情報を埋め込む位置や大きさを選択する。

【 0 0 2 0 】

出力部 2 5 は、画像作成部 2 1 が作成したデータを表示部 4 に出力し、可視画像として表示させる。また、画像処理部 2 6 は、本画像処理装置内で画像処理を行う場合に、入力された画像データに対して規格化、階調処理、論理読み処理等の画像処理を行う。

【 0 0 2 1 】

次に、本発明の第 1 の実施形態に係る画像処理方法について、図 2 を参照しながら説明する。

まず、ステップ S 1 において、画像データ及び画像付帯情報を受信する。これらの画像データ及び画像付帯情報は、外部の装置で生成されたものを受信して用いても良いし、画像処理装置内において生成しても良い。この内、画像データは画像作成部に入力され、画像付帯情報は画像付帯情報処理部に入力される。

【 0 0 2 2 】

次に、撮影情報データ選択部が撮影情報データの自動選択を行う（ステップ S 2）。撮影情報データの選択は、例えば、撮影部位の左右や X 線の照射方向等を特定するための撮影条件に関する情報に基づいて行われる。撮影条件に関する情報は、画像付帯情報処理部で受信された画像付帯情報の一部を用いても良いし、ユーザが入力部から入力しても良い。一方、ハードディスクに記録されているデータベースには、予め種々の撮影情報データが撮影条件毎に保存されている。撮影情報データ選択部は、まず、受信した撮影条件を判別して、対応する撮影情報データをハードディスクから読み出す。読み出された撮影情報データは、画像作成部において処理される。

【 0 0 2 3 】

次に、画像付帯情報処理部に入力された画像付帯情報の別の一部に基づいて、データ付加位置選択部が撮影情報のデータ付加位置の自動選択をして位置データ

の決定を行う（ステップ S 3）。即ち、データ付加位置選択部が、入力されたデータ、例えば、画像走査方向や画像の物理的サイズ又は論理的サイズ等に基づいて、選択された撮影情報を付加する可視画像上の位置や大きさを選択して位置データを決定する。これらのデータは、画像作成部において処理される。

【 0 0 2 4 】

画像作成部は、撮影情報データ選択部において選択された撮影情報データと、データ付加位置選択部において決定された位置データとに基づいて、先に入力された画像に撮影情報が埋め込まれた画面を作成し、ディスプレイに表示させる（ステップ S 4）。

ユーザは、表示された撮影情報入りの画像を見て確認する（ステップ S 5）。ここで所望の撮影情報入りの画像が得られていれば、ユーザは撮影情報の埋め込みを確定する。その場合には、現在表示されている撮影情報データ及び撮影情報の位置と大きさに関するデータが、当該画像の画像データ又は画像付帯情報に付加される（ステップ S 6）。

【 0 0 2 5 】

また、ステップ S 5 において、所望の撮影情報入りの画像が得られていなかった場合には、手動により撮影情報の追加や表示されている撮影情報の移動や大きさの変更を行うことができる（ステップ S 7）。手動の操作により、所望の撮影情報入りの画像が得られれば、ステップ S 6 において、撮影情報データが、画像データ又は画像付帯情報に付加される。

【 0 0 2 6 】

この後、撮影情報入りの画像をプリンタでフィルム印刷しても良いし、画像データと画像付帯情報をハードディスクやその他の記録媒体に記録しておいても良い。

撮影情報データは、直接画像データ中に埋め込んでも良いし、画像付帯情報として画像データに付加しておいて、出力するときに画像と撮影情報とを重ね合わせて表示させることもできる。

【 0 0 2 7 】

さらに、撮影情報を直接画像中に埋め込むか否かの選択は、出力先の装置によ

って変えられるようにしても良い。即ち、出力先の装置が、画像付帯情報を基にオーバレイデータを作成する機能を持っている場合には、画像データと画像付帯情報とをそれぞれ保存し、出力先の装置が上記機能を持っていない場合には、画像データ中に撮影情報データを埋め込んで出力するように設定する。

【 0 0 2 8 】

本実施形態によれば、放射線撮影された画像の撮影条件を基にして、自動的に撮影情報を画像に埋め込むことができるので、撮影情報を付加すべき画像の枚数が増えても大きく手を煩わせることなく処理することができる。

【 0 0 2 9 】

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る医用画像処理装置について説明する。

図 3 は、本発明の第 2 の実施形態に係る医用画像処理装置を含む医用画像処理システムの構成を示している。図 3 において、ユーザが作成した任意の撮影情報を登録する撮影情報登録部 3 0 と、登録されている撮影情報の中から埋め込む撮影情報を選択して入力する撮影情報入力部 3 3 が付加されている。撮影情報登録部 3 0 は、ユーザが入力した撮影情報の文字列を画像データに変換することによって撮影情報データを得るビットマップ変換部 3 2 と、得られた撮影情報データを処理して表示するビットマップ表示部 3 1 とを含んでいる。また、撮影情報入力部 3 3 は、登録されている撮影情報データを読み出して表示させる登録ビットマップ表示部 3 6 と、ユーザの指示により撮影情報データを選択するビットマップ選択部 3 4 と、選択された撮影情報データを画像データに重畳するビットマップ重畳部 3 5 とを含んでいる。

【 0 0 3 0 】

次に、本発明の第 2 の実施形態に係る医用画像処理方法について説明する。図 4 は、本発明の第 2 の実施形態に係る医用画像処理方法を示すフローチャートである。

画像への撮影情報の埋め込みに先立って、ユーザは予め必要な撮影情報を登録しておく。図 4 において、まず、入力部から命令することにより撮影情報を登録する機能を起動させる（ステップ S 1 1）。次に、使用する撮影情報の文字列を入力する（ステップ S 1 2）。入力された文字列はビットマップ変換部 3 2（図

3)において、ビットマップに変換される(ステップS13)。ビットマップに変換された撮影情報は、ビットマップ表示部31(図3)を介して、ディスプレイに表示される(ステップS14)。ユーザがこれを確認し(ステップS15)、間違いがなければ、撮影情報データが記録媒体に保存される(ステップS16)。また、ステップS15において、間違いがあったり、やり直したい場合は、ステップS12に戻って文字列を入力し直すことができる。

【0031】

次に、撮影情報を画像に埋め込む方法について説明する。

図4において、まず、画像データ及び画像付帯情報を受信する(ステップS1)。これらの画像データ及び画像付帯情報は、外部の装置で生成されたものを受信して用いても良いし、画像処理装置内において生成しても良い。次に、入力部から命令することにより、手動による撮影情報入力機能を起動させる(ステップS21)。すると、登録ビットマップ表示部36(図3)は、登録され保存されているビットマップ変換された撮影情報の一覧を読み出し、ディスプレイに表示させる(ステップS22)。

【0032】

ユーザは画面を見ながら、表示されている撮影情報の一覧から所望の撮影情報を選択し(ステップS23)、画像上の所望の位置と撮影情報の大きさを選択する(ステップS24)。撮影情報の位置と大きさは、マウス等を用いてディスプレイ上で指定することにより、ユーザが自由に選択できる。選択された撮影情報の撮影情報データは、撮影情報を埋め込む位置及び大きさに関するデータと共に画像作成部に入力される。画像作成部は、画像に撮影情報を重ね合わせて出力し、ディスプレイに表示させる(ステップS25)。

【0033】

ユーザは、表示されている画像を見て、撮影情報を確認する(ステップS26)。ここで、所望の撮影情報入りの画像が得られていれば、ユーザは撮影情報の埋め込みを確定し、ステップS6に移行して、ビットマップ重畳部35において撮影情報データが画像データに付加される。また、所望の撮影情報入りの画像が得られていなければ、再びステップS23やステップS24に戻って、撮影情報

、又は、撮影情報の位置や大きさの選択をやり直すことができる。なお、ステップ S 6 において、確定した撮影情報データを画像付帯情報に付加するようにしても良い。

【 0 0 3 4 】

本実施形態においては、入力された文字列はビットマップに変換されることが、その他の形式の画像データに変換させて用いることも可能である。

本実施形態によれば、ユーザが予め撮影情報を登録しておくことにより、任意の撮影情報を画像の任意の位置に埋め込むことができるので、施設やユーザに合わせた仕様の可視画像を作成することができる。

【 0 0 3 5 】

次に、本発明の第 3 の実施形態に係る医用画像処理方法について説明する。本実施形態は、本発明の第 1 の実施形態に係る医用画像処理方法と本発明の第 2 の実施形態に係る医用画像処理方法とを組み合わせたものである。即ち、本実施形態によれば、撮影情報を撮影条件に応じて自動的に埋め込む方法と、任意の撮影情報を手動で簡単に埋め込む方法とを併せて用いることができる。

【 0 0 3 6 】

図 5 は、本発明の第 3 の実施形態に係る医用画像処理装置を含む医用画像処理システムの構成を示している。本画像処理装置は、撮影情報を自動選択する撮影情報データ選択部 2 3 と、撮影情報を付加する位置と大きさを自動選択するデータ付加位置選択部 2 4 と、任意の撮影情報を登録する撮影情報登録部 3 0 と、任意の撮影情報を入力する撮影情報入力部 3 3 とを含んでいる。

【 0 0 3 7 】

図 6 は、本発明の第 3 の実施形態に係る医用画像処理方法を示すフローチャートである。図 6 に示すように、まずステップ S 1 において画像データ及び画像付帯情報を受信した後、ユーザは撮影情報を自動選択により埋め込むか（ステップ S 2）、又は手動で埋め込むか（ステップ S 2 1）を選択することができる。ここで、手動で撮影情報を埋め込む場合、ステップ S 2 2 において表示される撮影情報の一覧には、本発明の第 2 の実施形態に係る画像処理方法により予めユーザが登録しておいた撮影情報を表示しても良いし、自動選択のために予め保存して

あるデータを表示しても良いし、また、両方を表示しても良い。また、撮影情報を自動選択した後でも、撮影情報を付加する位置や大きさを手動で選択することができる（ステップ S 2 4）。さらに、撮影情報の位置や大きさを自動選択により決定して撮影情報を埋め込んだ後でも、ステップ S 5 におけるユーザ確認の後で、ステップ S 2 1 やステップ S 2 4 に移行して、任意で撮影情報の埋め込みを行うことができる。

【 0 0 3 8 】

本実施形態によれば、撮影情報の埋め込みに自動選択機能を用いることにより、例えば同じ撮影情報を複数の画像に埋め込む等の場合でも、手間を大幅に削減することができる。また、ユーザによる任意の撮影情報の作成及び任意の撮影情報の埋め込み機能を持たせることにより、ユーザに必要な撮影情報を確実に提供することができる。

【 0 0 3 9 】

本発明に係る画像処理装置は、医用画像読取り装置や画像表示装置と組み合わせたシステムの一部としても実施することができる。次に、このようなシステムについて、図 7 を参照しながら説明する。

【 0 0 4 0 】

図 7 に示す医用画像読取り装置 1 0 0 において、放射線画像が記録された輝尽性蛍光体シート 4 0 が、読取装置の所定位置にセットされる。輝尽性蛍光体シート 4 0 は、モータ 4 1 により駆動されるシート搬送手段 4 2 により、矢印 Y 方向に搬送される。一方、レーザ光源 4 3 より発振したビーム 4 4 は、モータ 4 5 により駆動されて矢印方向に高速回転する回転多面鏡 4 6 により反射偏向され、収束レンズ 4 7 を通過する。その後、ビーム 4 4 は、ミラー 4 8 により光路を変えて、輝尽性蛍光体シート 4 0 に入射し、矢印 X 方向に走査する。この走査により、励起光 4 4 が輝尽性蛍光体シート 4 0 に照射され、照射された部分からは蓄積記録されている放射線画像情報に応じた光量の輝尽発光光 4 9 が発散される。輝尽発光光 4 9 は、光ガイド 5 0 により導かれ、フォトマルチプライヤ（光電子増倍管） 5 1 により光電的に検出される。フォトマルチプライヤ 5 1 から出力されたアナログ信号は、増幅器 5 2 により増幅され、A/D 変換器 5 3 によりディジ

タル化される。このデジタル信号が、画像データとして画像処理装置 6 0 に送信される。

【0 0 4 1】

画像処理装置 6 0 は、命令や情報を入力するためのキーボードやマウスを含む入力部 6 1 と、補助記録媒体としてのフロッピーディスク等を駆動させるための駆動部 6 2 と、中央演算装置（CPU）、内部メモリ、記録媒体としてのハードディスク及び画像読取り装置との信号の授受を行うインタフェイス等が内蔵された本体部 6 4 とを含んでいる。画像処理装置 6 0 には、画像データに基づく可視画像の表示を行う CRT 等の画像表示装置 6 3 が接続されている。

【0 0 4 2】

画像処理装置 6 0 に画像データが入力されると、撮影情報の埋め込みを含む、目的に応じた適切な画像処理を施された画像データが CPU によって作成され、ハードディスク等に記憶されて保存される。画像を表示する際には、CPU によって画像データの選択読出しが行われ、画像処理が施された後、画像表示装置 6 3 に出力される。さらに、図示しないプリンタ等を用いてフィルム等に出力処理が為され、その出力結果が診断に供される。

【0 0 4 3】

【発明の効果】

本発明によれば、放射線撮影により得られた画像データに対して、その画像を医療診断するために必要な撮影情報を自動的に埋め込むことができる。また、任意の撮影情報を登録する機能と、手動で撮影情報を埋め込む機能とを付加することにより、ユーザや施設により異なることのある撮影情報でも、必要な撮影情報を簡単に作成して画像に埋め込むことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 の実施形態に係る医用画像処理装置を含む医用画像処理システムの構成を示す図である。

【図 2】

本発明の第 1 の実施形態に係る医用画像処理方法を示すフローチャートである

【図 3】

本発明の第 2 の実施形態に係る医用画像処理装置を含む医用画像処理システムの構成を示す図である。

【図 4】

本発明の第 2 の実施形態に係る医用画像処理方法を示すフローチャートである

【図 5】

本発明の第 3 の実施形態に係る医用画像処理装置を含む医用画像処理システムの構成を示す図である。

【図 6】

本発明の第 3 の実施形態に係る医用画像処理方法を示すフローチャートである

【図 7】

本発明に係る画像処理装置と医用画像読取り装置と画像表示装置とを組み合わせたシステムの構成を示す図である。

【符号の説明】

- 1 読取り部
- 2 処理部
- 3、61 入力部
- 4 表示部
- 5 外部装置
- 10 CPU
- 11 ネットワークインタフェース
- 13、14 インタフェース
- 15 外部インタフェース
- 16 メモリ
- 17 ハードディスク
- 18 ディスク制御部

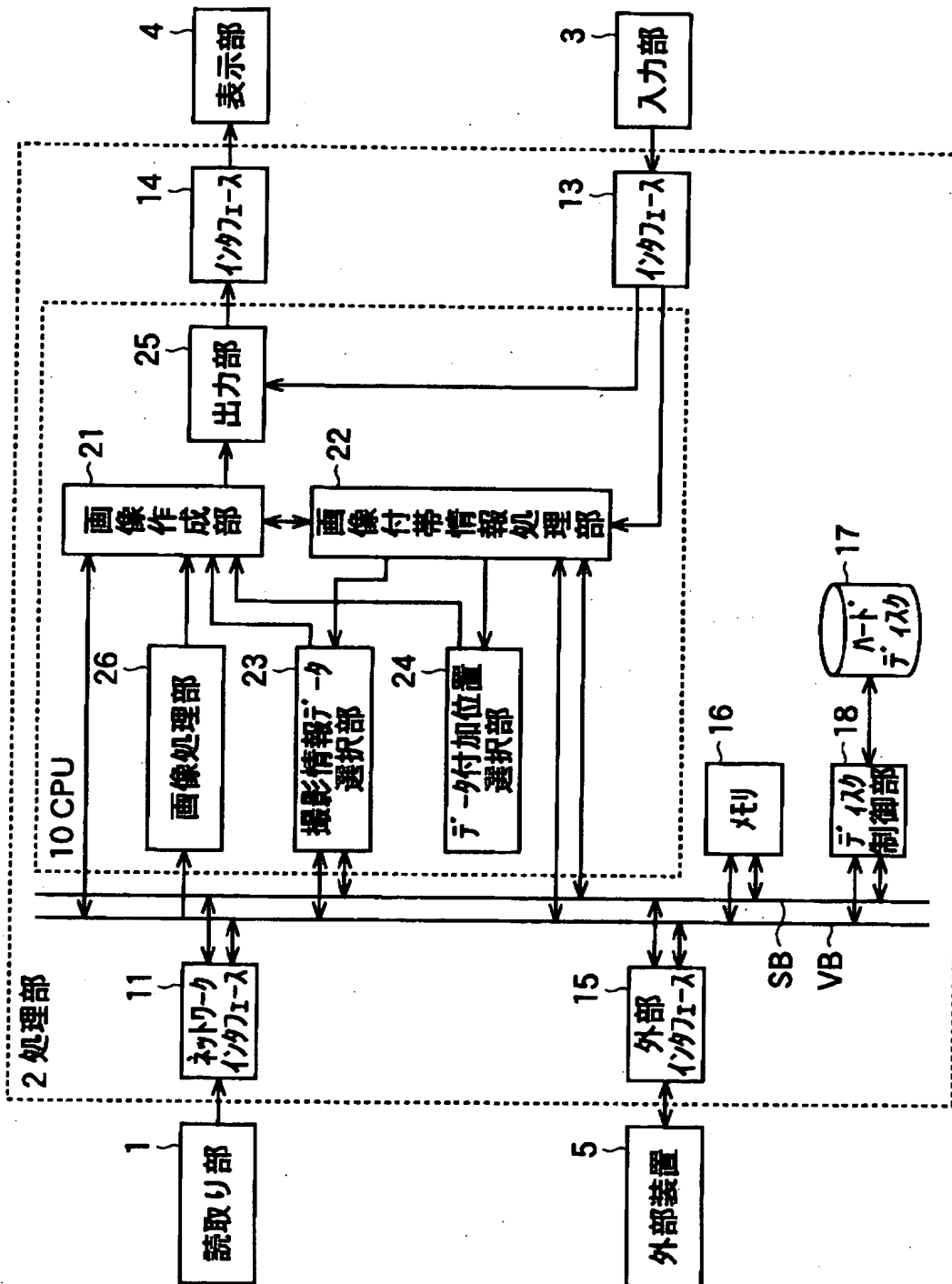
- 2 1 画像作成部
- 2 2 画像付帯情報処理部
- 2 3 撮影情報データ選択部
- 2 4 データ付加位置選択部
- 2 5 出力部
- 2 6 画像処理部
- 3 0 撮影情報登録部
- 3 1 ビットマップ表示部
- 3 2 ビットマップ変換部
- 3 3 撮影情報入力部
- 3 4 ビットマップ選択部
- 3 5 ビットマップ重畳部
- 3 6 登録ビットマップ表示部
- 4 0 輝尽性蛍光体シート
- 4 1、4 5 モータ
- 4 2 シート搬送手段
- 4 3 レーザ光源
- 4 4 ビーム（励起光）
- 4 6 回転多面鏡
- 4 7 収束レンズ
- 4 8 ミラー
- 4 9 輝尽発光光
- 5 0 光ガイド
- 5 1 フォトマルチプライヤ（光電子増倍管）
- 5 2 増幅器
- 5 3 A/D変換器
- 6 0 画像処理装置
- 6 2 駆動部
- 6 3 画像表示装置

6 4 , 本 体 部

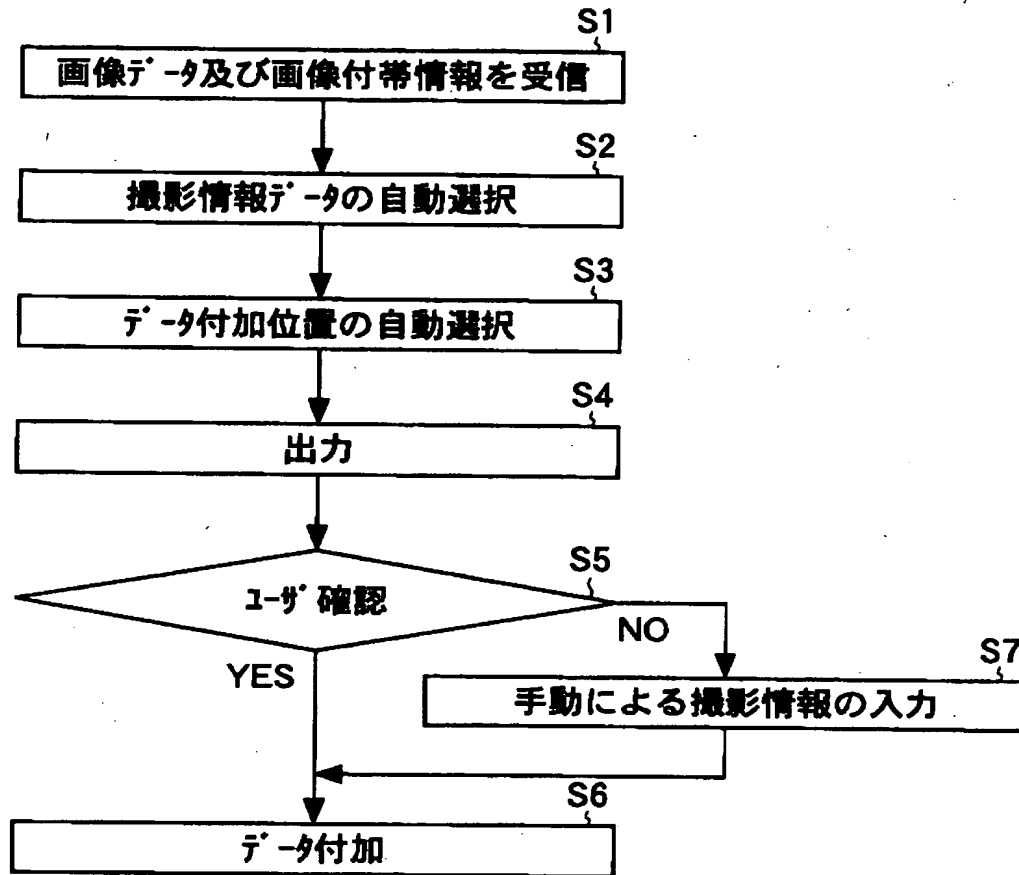
1 0 0 医 用 画 像 読 取 り 装 置

【書類名】 図面

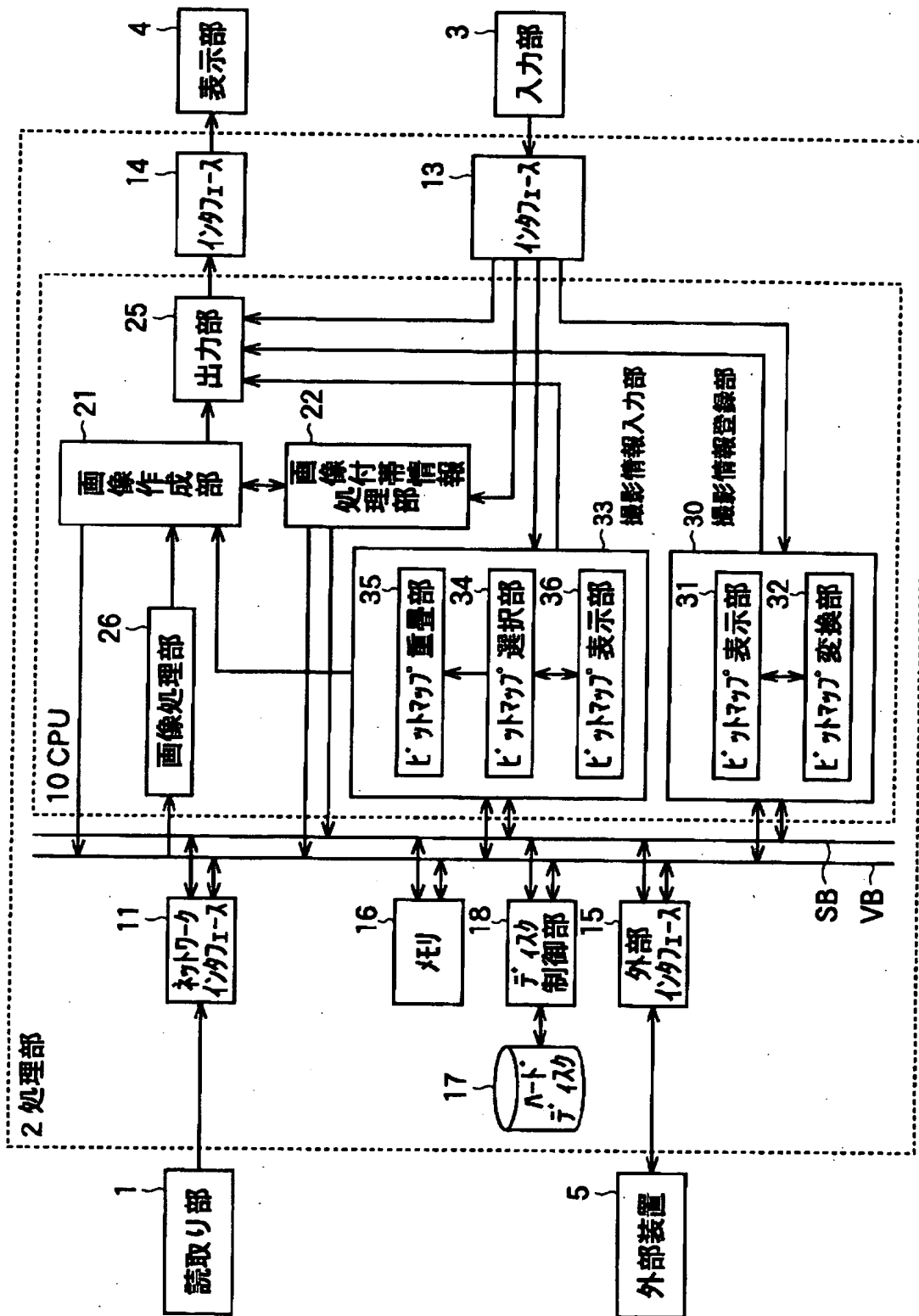
【図1】



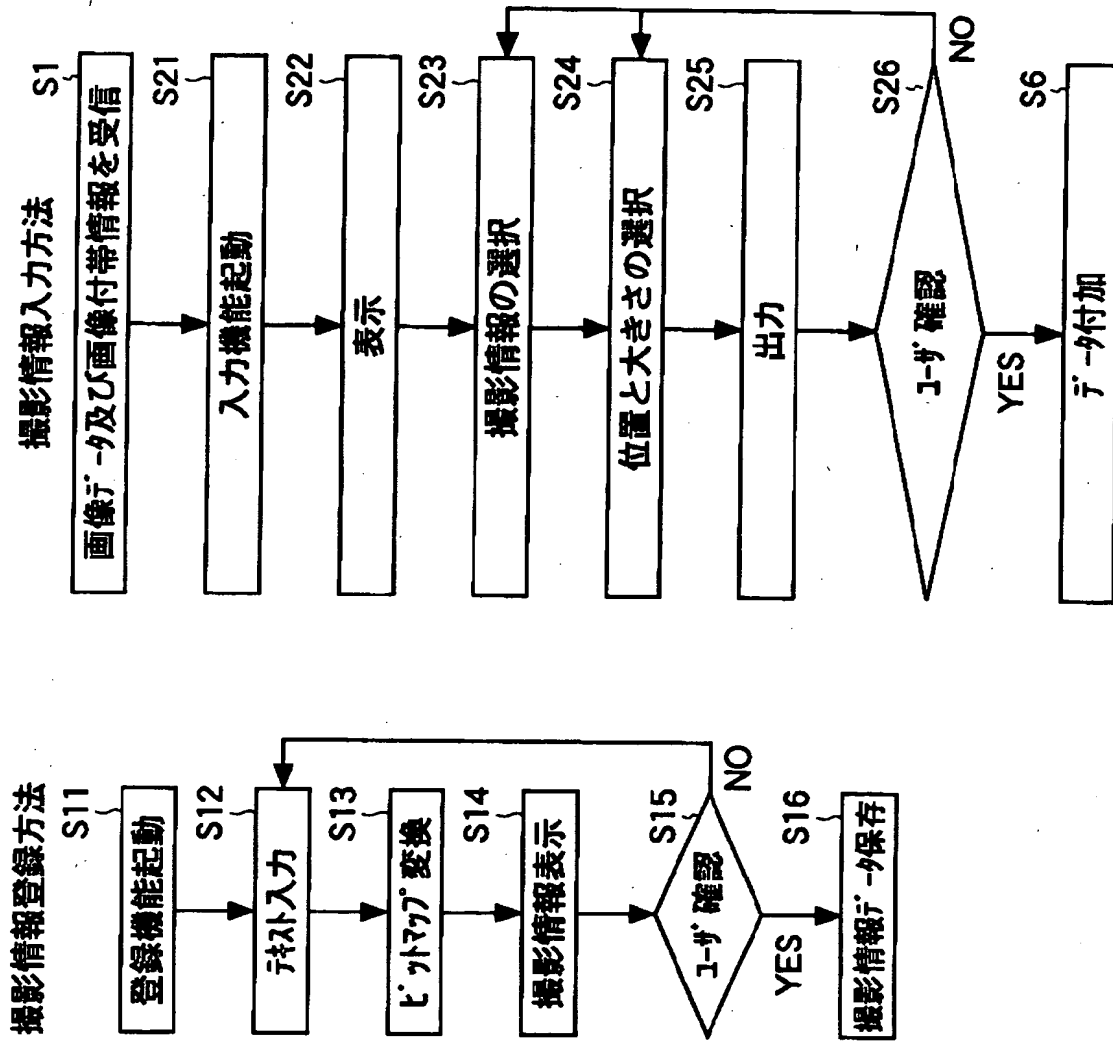
【図 2】



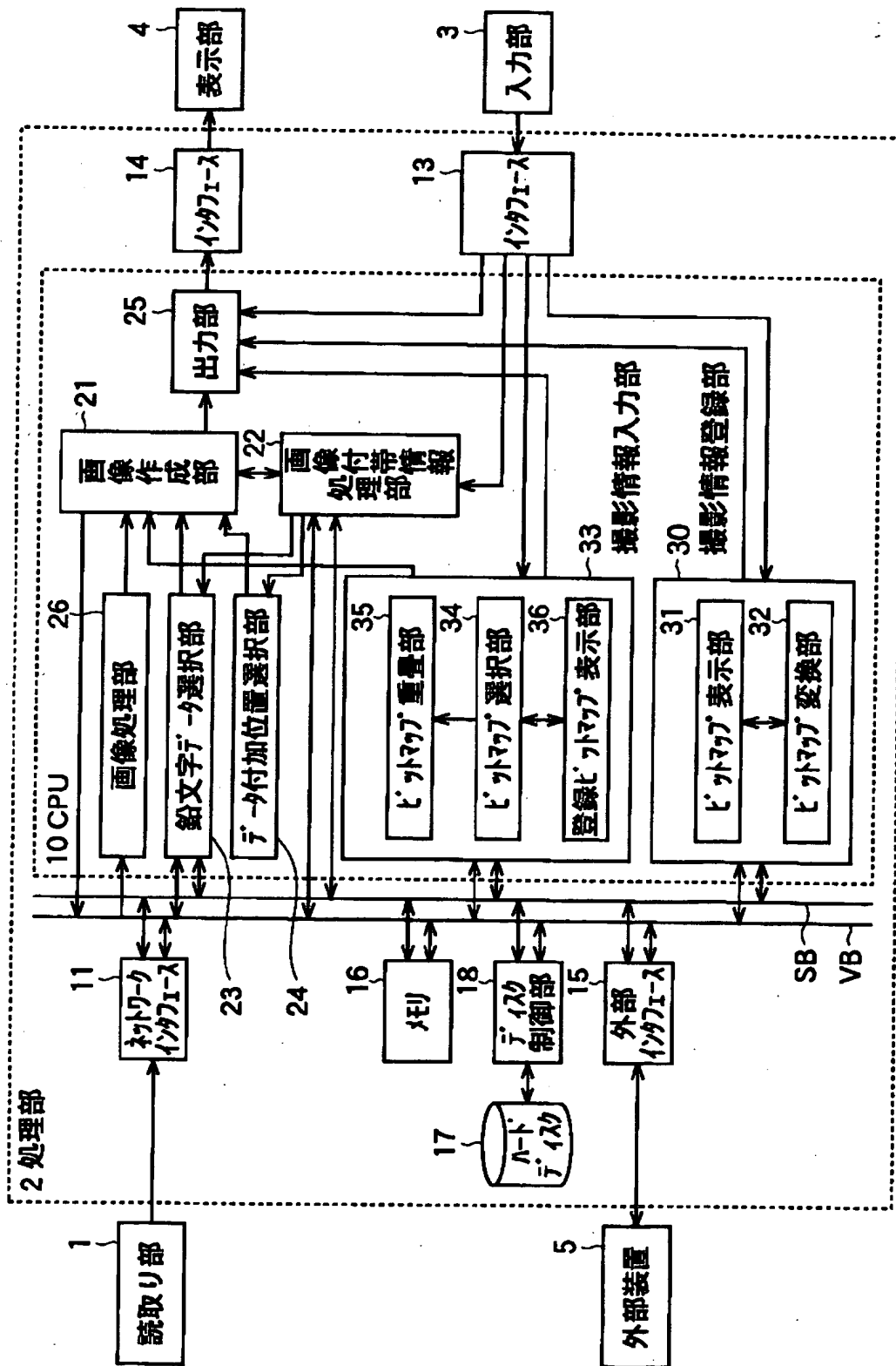
【図 3】



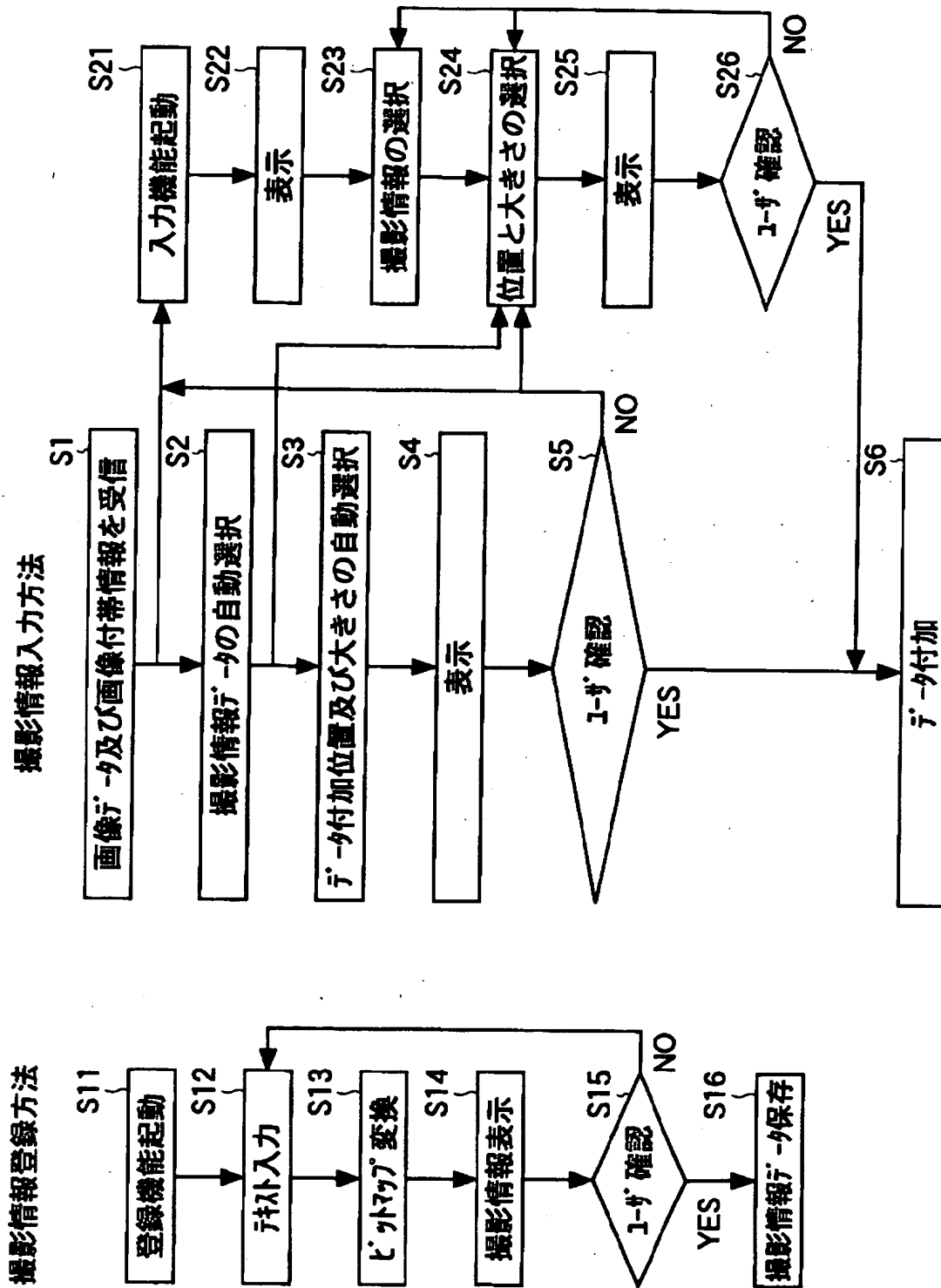
【図4】



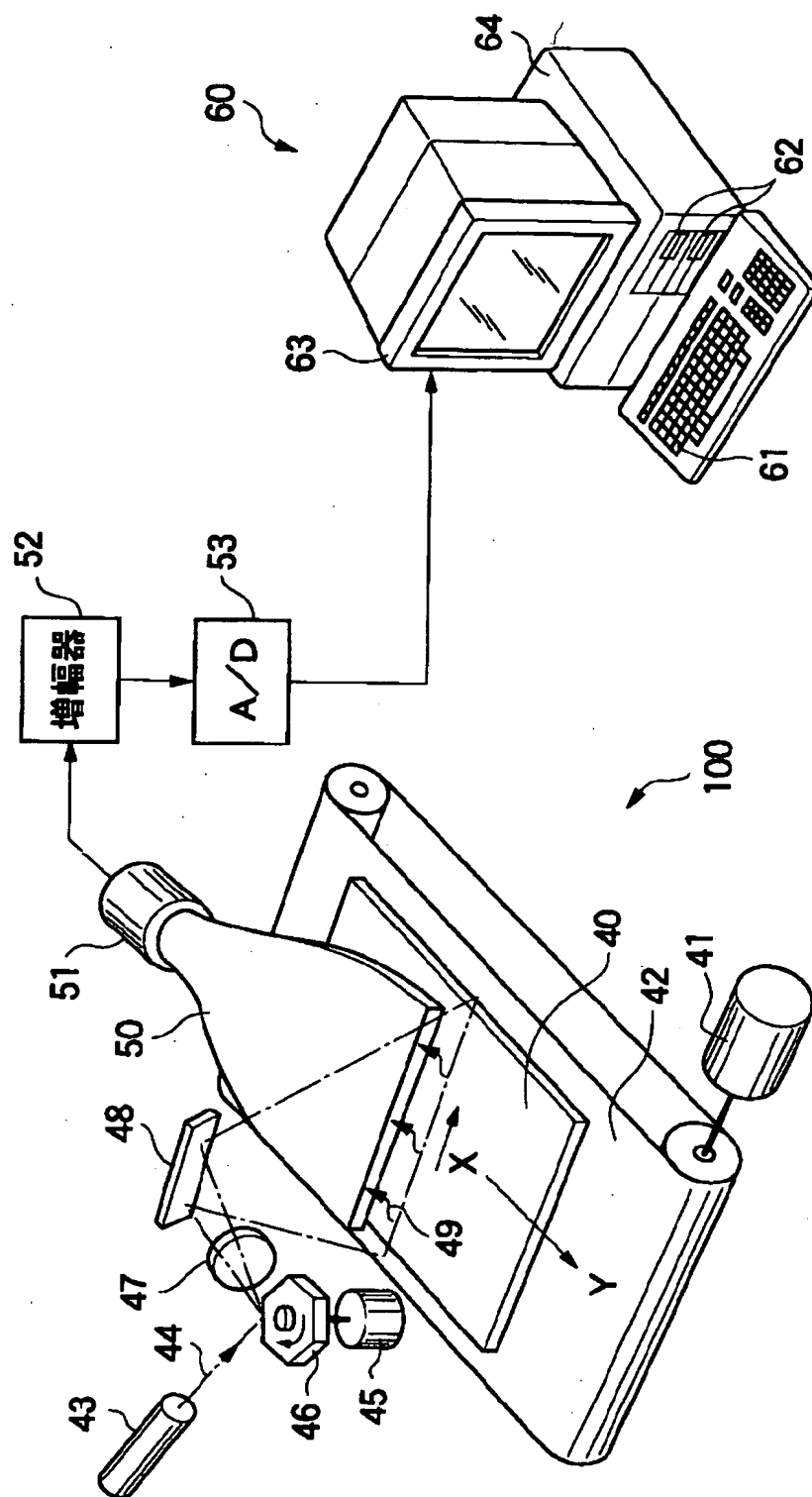
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 放射線撮影により得られた画像データに対して、撮影情報を自動的に埋め込むことのできる医用画像処理方法及び装置を提供する。

【解決手段】 予め保存してある複数の撮影情報データの中から、撮影条件に対応する撮影情報データを自動選択により読み出し、撮影情報を画像に付加する位置及び大きさを、画像付帯情報に基づいて自動選択し、撮影情報データを画像データに重畳して出力する。

【選択図】 図 2

特 2 0 0 0 - 3 5 5 3 3 8

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 0 - 3 5 5 3 3 8
受付番号	5 0 0 0 1 5 0 3 6 3 5
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0 0 9 0
作成日	平成 1 2 年 1 1 月 2 4 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成 1 2 年 1 1 月 2 2 日
-------	----------------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000005201]

1. 変更年月日	1990年 8月14日
[変更理由]	新規登録
住 所	神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名	富士写真フイルム株式会社